Lane Medical Library

Dup.

Ueber die Radikaloperation der Schenkelhernien.

NEW YORK ACADEMY OF MEDICINE

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN.

VON

Martin Kobley
aus Frankfurt a. O.
Unterarzt b. 3. Niederschlesischen Inf.-Reg. Nr. 50.

Tag der Promotion: 1. November 1912.

Emil Ebering, Verlagshandlung, Berlin NW., Mittelstr. 39.

1912

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Hildebrand.**

Meinem Vater.

Unter einem Unterleibsbruch versteht man das Hervortreten eines Baucheingeweides aus dem Bereich der Bauchhöhle unter Ausstülpung des parietalen Blattes des Bauchfelles. An einem vollständigen Bruch unterscheidet man die Bruchpforte, den Bruchsack, die Bruchhüllen und den Bruchinhalt. Wenn es auch beim Menschen normalerweise Bruchpforten nicht gibt, so weisen doch die Bauchdecken verschiedene dünnere und nachgiebigere Stellen auf, welche zur Bildung von Bruchpforten prädestiniert sind. Jenachdem der Weg, den der Bruch durch die Bauchwand nimmt, lang oder kurz ist, sprechen wir von einem Bruchkanal oder Bruchring. Die unmittelbare Umhüllung des hervorgetretenen Organes ist der Bruchsack, eine Ausstülpung des parietalen Bauchfells, dessen in der Pforte liegende Teil der Hals, der daran nach außen folgende Teil der Bruchsackkörper und der freie unterste Teil der Grund genannt wird. Die Form kann sehr wechseln. Anfangs kegelförmig, wird sie später zylindrisch, beutelförmig oder unregelmäßig. Seitendivertikel oder Schnürungen wechseln ab mit Erweiterungen, so daß das Bild eines Rosenkranzes entstehen kann. Durch chronische Entzündungen oder bei langem Bestehen oder Einklemmungen kann es zur Verlötung der Bruchsackwände untereinander oder mit dem Brucheingeweide kommen, so daß eine Loslösung ohne Verletzung der Eingeweide unter Umständen unmöglich wird.

Der Bruchinhalt macht den Bruchsack erst zum vollkommenen Bruch. Die Größe des Bruches ist abhängig von der Menge seines Inhaltes. Sämtliche Organe des Bauches können gelegentlich den Bruchinhalt bilden. Bei weitem

am häufigsten findet man Darm und Netz; man nat aber auch schon Magen, Leber, Niere, Ovarium, Uterus und Tube im Bruch beobachtet. Die äußeren Hüllen des Bruches sind sehr wechselnd; zuweilen liegt er direkt unter der Haut. Meist hat ein frischer Bruch von den Gewebsschichten (Muskeln, Aponeurosen, Fascien und Fett), durch die er sich seinen Weg bahnt, einen größeren oder kleineren Teil mit sich herabgezogen. Alle diese Gebilde, die oft stark verdünnt, oft stark verdickt oder fest zu einem Konglomerat verwachsen sind, faßt man unter dem Namen der Fascia propria herniae zusammen.

Der charakteristische Sitz und die typische Form der Bruchgeschwulst lassen die Hernien sehr häufig auf den ersten Blick erkennen, doch gibt es Fälle, welche einer sorgfältigen methodischen Untersuchung bedürfen, ehe man einen Bruch diagnostiziert. In noch zweifelhaften Fällen gründet sich die Diagnose: 1. auf den Nachweis eines Tumors, der durch einen Stiel mit der Bauchwand zusammenhängt, 2. auf die Möglichkeit, den Inhalt durch Druck auf den Bruch in die Bauchhöhle zu reponieren und die Bruchgeschwulst entweder zu verkleinern oder zum Verschwinden zu bringen. Nach gelungener Reposition kann man meist mit dem in eine Hautfalte eingestülpten Finger die Bruchpforte abtasten und beim Husten den Anstoß der Eingeweide fühlen. Schwierigkeiten für die Erkennung entstehen dann, wenn die Hernie durch Verwachsungen oder andere Ursachen (wie Einklemmungen) unbeweglich geworden ist. Eine andere Unbeweglichkeit zeigt mancher Netzbruch, bei dem das Netz unter dem Einfluß von Stauungen oder Entzündungen eine klumpige Verdickung erfährt, die meist mit einer beträchtlichen Fetteinlagerung verbunden ist. Dabei braucht es nicht mit dem Bruchsack verwachsen zu sein; irreponibel ist er aber dadurch, daß der dicke Netzklumpen sich nicht durch den engen Bruchsack hindurchschieben läßt.

Von weit größerer Bedeutung ist die Einklemmung des

Bruches. Eine solche liegt vor, wenn ein im Bruchsack befindliches Eingeweide so stark umschnürt ist, daß es nicht reponiert werden kann, und daß die Blutzirkulation leidet, bis zur Gangrän. Der Ursache nach unterscheidet man zwei Arten der Einklemmung: die elastische und die Koteinklemmung. Bei ersterer erweitert sich infolge besonders heftiger oder plötzlicher Wirkung der Bauchpresse vorübergehend die Bruchpforte und ein Eingeweide oder ein Teil eines solchen tritt hindurch. Beim Nachlassen der Wirkung der Bauchpresse, etwa nach einem Hustenstoß oder einer heftigen Anstrengung verringert sich der elastische Ring der Bruchpforte wieder und umschnürt das in den Bruchsack gepreßte Darmstück, so daß es zur Zirkulationsstörung und zur völligen Unterbrechung der Passage des Darminhaltes kommt. So leicht diese Art der Einklemmung mechanisch zu erklären ist, so viel umstritten ist der Mechanismus der sogenannten Koteinklemmung. Hier ist die Bruchpforte so weit, daß zunächst von einer die Zirkulation hemmenden Einschnürung nicht die Rede ist. Die Darmschlinge ist gefüllt und nicht mehr reponibel. Hier ist es nun nicht ohne weiteres klar, warum der Darminhalt sich nicht fortbewegen kann, obgleich die Bruchpforte keineswegs übermäßig eng ist. Die Folge der Einklemmung ist eine schwere Ernährungsstörung, die mit der Zeit zur Gangrän führt. Das erste und wichtigste Symptom ist der plötzlich auftretende Schmerz am Orte des Bruchs. Derselbe kann so heftig sein, daß der Patient kollabiert oder bei ganz scharfen Einklemmungen im Chok akut zugrunde geht. Weitere Symptome sind dann das Erbrechen, zunächst von Mageninhalt, dann von Galle, und endlich von zersetzten Stühlen. Der Puls wird schnell und klein, die Atmung oberflächlich, oft übernormale Temperatur. Die Bruchgeschwulst wird größer und härter, entzündet sich und wird heiß und rot. Das Abdomen wird gespannt und aufgetrieben, und der Patient geht unter dem Bild der septischen Peritonitis zugrunde. Hier ist die Folge der Gangrän

eine Infektion der Bauchhöhle gewesen, die gemeinsam mit dem Darmverschluß zum tödlichen Ende führte. Im anderen Falle kann es zur Perforation und Kotabszeß kommen.

Die Behandlung ist eine palliative oder radikale. Erstere begreift die Reposition des Bruches und seine Retention durch eine geeignete Bandage in sich. Die Aufgabe, den Bruch ohne Operation zu beseitigen, sucht man durch verschiedene Methoden zu lösen: 1. durch das Tragen eines Bruchbandes, eine Methode, bei der besonders bei Kindern nach der Reposition der Brüche eine Verwachsung der Bruchpforte und somit dauernde Heilung eintreten kann, vor allem, wenn die Bruchpforte eng ist. 2. Auch durch subkutane Injektionen von 50—70 % Alkohol (Schwalbe), von Jodtinktur (Velpeau) oder 10 % Chlorzinklösung in dem Bereich der Bruchpforte kann man besonders kleinere Brüche nach Reposition des Bruches durch Auflegen des linken Zeigefingers auf die Bruchpforte, durch narbige Schrumpfungen dauernd beseitigen. Alle diese Operationen aber übertrifft an Sicherheit der Dauerheilung die Radikaloperation, das heißt, der blutige Verschluß von Bruchsack und Bruchpforte.

Bei eingeklemmten Brüchen kommt nur Taxis oder Herniotomie mit oder ohne Radikaloperation in Frage.

Ganz kurz berühren möchte ich noch das Entstehen der Brüche und ihren Einfluß auf das Allgemeinbefinden. Ein kleiner Teil der Brüche ist angeboren, sie entstehen dann, wenn der normale Verschluß der Bauchwand an einzelnen Punkten ausbleibt. Viel häufiger ist nicht der Bruch in all seinen Teilen angeboren, sondern nur der Bruchsack. Nach Waldeyer handelt es sich bei fast allen Hernien um eine entwicklungsgeschichtlich vorbereitete Anlage, die im Laufe der Jahre nicht wie in der Norm zurückgeht, sondern sich unter Umständen weiter ausbildet. Besteht eine solche Anlage, so kann sie sich unter dem dauernden Einfluß des intraabdominellen Druckes weiter auswölben. Es gibt aber auch zweifellos eine erworbene Disposition: Ernäh-

rungsstörungen in der Kindheit, die zur Erschlaffung der Bauchwand führen, spielen eine gewisse Rolle. Bei Erwachsenen werden die gleichen Verhältnisse durch konsumierende Krankheiten, durch die Altersatrophie der Gewebe geschaffen, durch die die Bauchwand abnorm nachgiebig wird. Auch die Fettleibigkeit scheint die Ausbildung bei einzelnen Bruchformen zu begünstigen; besonders häufig führt eine Dehnung der Bauchwand, wie sie am häufigsten durch Schwangerschaften, seltener durch Ascites und Geschwülste bedingt ist, zur Bruchbildung. Um den Bruch bei derartig Disponierten hervortreten zu lassen, bedarf es meistens noch einer Gelegenheitsursache, die meistens in einer Steigerung des Druckes von innen besteht.

Oftmals diskutiert ist, besonders bei der Beurteilung der Brüche als Unfallfolge die Frage, ob ein Bruch in allen seinen Teilen plötzlich entstehen kann, oder nicht. Wir müssen uns in dieser auf den Standpunkt stellen, daß ein Unfall niemals imstande ist, allein einen Bruch zu verursachen. Es kommt wohl vor, daß ein seither leerer und offener Processus vaginalis plötzlich bei Kindern ausgefüllt wird; ferner kommen zuweilen auch nach manchen Radikaloperationen Rezidive wie mit einem Ruck zustande; doch müssen wir trotzdem daran festhalten, daß fast alle erworbenen Brüche ganz allmählich entstehen. Nach Graser ist ein Bruch eben eine Krankheit, und nicht ein Unfall, ist ein pathologischer Zustand, nicht bloß eine mechanische Verletzung. —

Das Allgemeinbefinden der mit einem Bruch behafteten Patienten ist verschieden. Eine Beeinträchtigung der Erwerbsfähigkeit durch einen Bruch kann nicht bestritten werden, doch gibt es viele Menschen, die unbewußt mit einem Bruch herumlaufen. Die subjektiven Beschwerden bestehen meist in Störungen der Stuhlentleerung, kolikartigen Schmerzen, Aufstoßen, Uebelkeit; sie stimmen die Patienten mi-

mutig, machen sie ängstlich und lassen hypochondrische Stimmungen in ihnen aufkommen.

Nach diesen allgemein einleitenden Worten wende ich mich zu dem eigentlichen Thema der vorliegenden Arbeit, zur Radikaloperation der Schenkelhernien. Zuvor einige anatomische Angaben darüber.

Die Schenkelhernie tritt unterhalb des Ligamentum Pouparti durch den Schenkelring nach außen, und zwar entlang der Gefäßscheide der A. und V. femoralis, meist nach innen von der V. femoralis. Durch das Ligamentum Pouparti wird der vordere Rand des Darmbeines und der obere des Schambeines bis zum Tuberculum pubicum zu einem länglichen dreieckigen Raum ergänzt. An der medialen Insertion des Ligamentum Pouparti gehen die Fasern des letzteren fächerartig auseinander, bilden so das Ligamentum lacunare Gimbernati. Vom Ligamentum inguinale zieht schief nach abwärts zur Eminentia ileopectinea des oberen Beckenrandes ein Fascienstrang, welcher den Raum zwischen Ligamentum inguinale und dem oberen Beckenrand (Schenkelbogen) in zwei Abteilungen teilt; in eine laterale für den Durchtritt des Musculus Ileopsoas und des Nervus femoralis (Lacuna musculorum), und eine mediane (Lacuna vasorum), in der von einer gemeinsamen Gefäßscheide umhüllt, lateral die Arterien zum Schenkel und medial umgekehrt die Venen und Lymphgefäße ins Becken ziehen.

Als Fortsetzung der Lacuna vasorum gegen den Schenkel hin ist nun nach Bassini die aponeurotische Scheide aufzufassen, welche die Fascia lata mit ihren Blättern um die Schenkelgefäße herum bildet. Diese Scheide wird von drei Portionen gebildet, einer hinteren äußeren, Fascia lata iliaca, einer hinteren inneren, Fascia lata pectinea, welche beide eine nach vorn offene Rinne bilden, Fossa iliaca pectinea, welche von der dritten Portion, der Fascia lata superficialis überdeckt wird. Diese letzte Partie geht vom oberen Rand des Musculus Sartorius zum unteren Rande des Ligamentum

inguinale, medianwärts den Margo falciformis bildend, mit Crus inferius und superius, im mittleren Teile oft undeutlich entwickelt. An dieser, etwas grubig vertieften und daher Fossa ovalis genannten Stelle, mündet die Vena saphena magna in die Vena femoralis. In dieser Höhe nun liegt die eben genannte aponeurotische Scheide den Schenkelgefäßen dicht an, während der obere Teil eine Art unregelmäßigen Trichters bildet, dessen Basis und Oeffnung gebildet wird: vorn vom Ligamentum inguinale (von der Abgangsstelle des Ligamentum ileopectineum bis zum Tuberculum pubicum), hinten außen vom Ligamentum ileopectineum und hinten innen von dem der Crista pectinea angehefteten Teile der Aponeurosis pectinea.

Der erwähnte Trichter wird fast vertikal durchschnitten von den Schenkelgefäßen, am lateralsten von der Arterie, dann von der Vene und zu innerst von den Lymphgefäßen. Die großen Gefäße sind vom Margo falciformis überdeckt, nur die Vene überragt den Rand etwas. Nach Entfernung der Haut liegt aber dieser Margo nicht nackt zutage, sondern ist noch durch fetthaltiges Bindegewebe bedeckt. Diese Bindegewebsschicht enthält zahlreiche kleine Lymphdrüsen und wird von arteriellen und venösen Gefäßchen siebartig durchlöchert; sie heißt daher Fascia cribrosa.

Zwischen Vena femoralis und Ligamentum lacunare bleibt nun ein bei verschiedenen Individuen verschieden großer Raum übrig, meist ausgefüllt durch eine Lymphdrüse, die als Rosenmüllersche Drüse bezeichnet wird, und der in der Aetiologie der Schenkelhernien eine wichtige Rolle zukommen soll. Sei dem, wie ihm wolle, auf jeden Fall haben wir hier einen Locus minoris resistentiae, denn der Abschluß gegen die Bauchhöhle zu ist ein ziemlich dürftiger. Nach Entfernung des Bauchfells käme die Fascia intraabdominalis in Betracht, die unterhalb des Ligamentum inguinale in die Fascia pelvis übergeht. Den Teil zwischen

Ligamentum inguinale und Schenkelbogen hat Cloquet als Septum crurale bezeichnet.

Der Verlauf einer eigentlichen Schenkelhernie, der Hernia femoralis interna, ist also folgender: an der Foveola femoralis haben wir eine schwächere Stelle der Bauchwand, und hier verläßt die Schenkelhernie die Bauchhöhle, verläuft zwischen der Gefäßscheide und dem Ligamentum lacunare durch den inneren Teil des Schenkeltrichters und kommt in der Fossa ovalis, bedeckt von der Fascia cribrosa, zum Vorschein. In einem ganz typischen Fall haben wir folgende Hüllen:

1. Die äußere Haut,
2. die Fascia cribrosa,
3. das Septum crurale,
4. das subseröse Fettgewebe,
5. den Bruchsack.

Eine Trennung dieser Schichten ist oft nicht möglich, indem diese entweder stark verdünnt sind, oder ganz fehlen, so daß der Bruch fast nackt unter der Haut liegt. Der Schenkelbruch kommt, wie Berger in seiner Statistik nachgewiesen hat, 4 mal so oft bei Frauen, als bei Männern vor, denn je weiter das Becken ist, um so größer ist die Weite der Lacuna vasorum und damit die Prädisposition zur Hernie. Die Einklemmung der Schenkelbrüche ist relativ häufig und verläuft oft sehr akut unter Gangrän des Darmes. Der kleine Bruch wird anfangs oft übersehen, und plötzlich macht er sich durch akute Einklemmung bemerkbar. Reponible Schenkelbrüche werden durch Bruchbänder zurückgehalten und oft hören mit der Reposition des Bruches alle Beschwerden auf. Eine Heilung durch Tragen eines Bruchbandes ist noch nicht sicher beobachtet worden. Allgemein sind gerade bei Schenkelbrüchen die Bedingungen für den guten Sitz eines Bruchbandes nicht günstig, da durch die Bewegungen die Pelotte leicht verschoben wird.

Um so wichtiger ist daher die radikale Beseitigung des Bruches durch Operation.

Das Bestreben, die Bruchpforte bei Leisten-, Schenkel- und anderen Hernien durch operative Eingriffe zum Verschluß zu bringen, ist sehr alt. Freilich hat es lange Zeit gedauert, bis diese Bestrebung zu einigermaßen sicheren Erfolgen führte. Die Resultate der alten Bruchschneider waren äußerst mangelhaft und meist mit Kastration verbunden. Es folgt dann eine Zeit, in der man versuchte, durch Glüheisen und Aetzmittel einen Verschluß der Bruchpforte und Verödung des Bruchsackes herbeizuführen. Dabei ging man von der irrtümlichen Meinung aus, daß der Verschluß um so fester sein müßte, je massiger die Narbe würde. Diese Methode, die bei jüngeren Individuen zuweilen erfolgversprechend war, versagte im späten Alter ganz. Man schritt daher zur Unterbindung des Bruchsackes; dieselbe geschah entweder durch Durchführen von Fäden, Bleifäden, Goldfäden oder Silberdraht subkutan oder auch nach Bloßlegen des Bruchsackhalses. Infolge mangelhafter Ausfüllung des Kanals konnten die Eingeweide leicht wieder hervortreten; zur Vermeidung dessen verwandte man die Invaginationsmethode, bei der ein Teil der Haut des Scrotums in den Leistenkanal eingestülpt und daselbst durch Verwachsung gehalten wurde.

Alle diese Methoden verschwanden, sobald man unter dem Schutz der Anti- und Asepsis wirksamere Methoden ohne Gefahr anwenden lernte. Solche bestanden, wie oben schon erwähnt, in Einspritzungen von Alkohol oder Paraffin in die Umgebung des Bruches. Auf den Gedanken, die Bruchpforte durch Naht zu verschließen resp. zu verengern, kam man im vorigen Jahrhundert. Die erste brauchbare Methode verdanken wir Staehle und Czerny, von denen der erstere die Bruchpforte allein durch eine Pfeilernaht schloß, während Czerny Bruchpforte und Bruchsackhals in zweckmäßiger Weise schloß.

Die moderne Therapie der Kruralhernie wurde in Deutschland inauguriert 1879 durch die Mitteilung von Socin. Er äußerte sich: „Bei Kruralhernien ist entschieden die Bildung des Bruchsackes durch ein nach außen sich drängendes subperitoneales Lipom oft die alleinige Ursache zur Entstehung des Bruches. Nehmen wir den lipomatösen Bruchsack nach Unterbindung seines Halses möglichst weit weg, so schließt sich die Bruchpforte, da in derselben kein weiteres Organ liegt, sehr vollständig. Ein Rezidiv wird nur dann entstehen, wenn ein zweiter Bruchsack aus allen Stücken sich wieder bildet.“ Seine Methode bestand in Lösung der Einklemmung, möglichst hoher Unterbindung und Abtragung des Bruchsackes; er versenkt den Stumpf in die Bauchhöhle und schließt nach Verschluß der Peritonealhöhle mit Tabaksbeutelnaht die Wunde durch einfache Hautnaht. Diese Methode wurde seinerzeit ziemlich häufig ausgeführt und ist sicher in manchen Fällen mit kleiner enger Bruchpforte hinreichend. Sie wird in der Neuzeit wohl kaum noch geübt werden. 1886 berichten Anderegg und Haidenthaler in ihren ausführlichen Abhandlungen über weitere 39 Radikaloperationen von Schenkelhernien an der Socinschen Klinik. Eine Beeinträchtigung erlitt die Heilung durch die Größe des Bruches. Man kam also auf den Gedanken, die Bruchpforte durch Naht zu verschließen. So fixierte Billroth, wie 1890 Haidenthaler in seiner Arbeit berichtet, durch ungefähr 3 Seidennähte das mittlere Drittel des Poupartschen Bandes mit der Adduktorenfascie, wobei die Nadel unter Kontrolle des in den Bruchkanal eingeführten Fingers beiderseits durchgeführt wird. Dabei faßt er neben der Fascie und Aponeurose meist auch noch die Muskeln mit in die Naht. Czerny vernähte das Poupartsche Band mit der Adduktorenfascie durch Katgut, Schede anfangs mit Katgut und Seide, später ausschließlich mit Silberdraht.

Als besonderes Verfahren, welches ungefähr dem Billrothschen entspricht, will ich noch die Operationsmethode

von Frey erwähnen, welcher nach Freilegung, Ligatur und Exstirpation des Bruchsackes die Pfortennaht in der Weise angab, daß das freigelegte innere Drittel des Poupart'schen Bandes, welches sich leicht nach unten und hinten ziehen läßt, an den ebenfalls freigelegten Musculus pectineus und das Periost des horizontalen Schambeinastes fixiert wird.

Mac Even legt den Schwerpunkt darin, daß der zu einem Kissen umgeformte Bruchsack die Bauchwand an der gefährdeten Bruchgegend verstärken soll. Er verlegte also den durch Tabaksbeutelnaht verschlossenen Bruchsack in toto vor die innere Oeffnung des Schenkelkanals und befestigte ihn daselbst durch Nähte. Der große Nachteil dieser Methode ist die lange Dauer der Behandlung.

Barker vereinigt die Gefäßscheide, Fascia pectinea und Ligamentum Pouparti mit einer Naht. Guarnery verbindet das Ligamentum Gimbernati mit dem Ligamentum Pouparti durch einfache Naht. Aehnlich verhält sich das Verfahren Bottinis, welcher das Orificium internum durch 2 Hagedornsche Nadeln mit Katgut nähte, indem er es von unten nach oben mit dem Ligamentum Gimbernati vereinigt.

Die geschilderten Arten genügten verschiedenen Autoren nicht, welche mit ihren Methoden eine Vereinigung der vorderen und hinteren Bruchpfortenwand des Schenkelkanals bezweckten und dies durch zwei Tabaksbeutelnähte bewirkten. So Wood und Cushing, dessen Methode ich einer Beschreibung von Coley entnehme: Nach Abtragen des Bruchsackes wird eine Naht durch das Ligamentum Pouparti, Musculus pectineus, Fascia lata und wieder um das Ligamentum Pouparti gelegt. Es wird hier also Wert darauf gelegt, durch die Naht nicht nur die Bruchpforte, sondern den ganzen Schenkelkanal zu schließen.

Das Verdienst, zuerst die Verödung des ganzen Schenkelkanals in seiner Wichtigkeit erkannt zu haben, gebührt aber Paul Berger, der die Gefäßscheide mit dem Ligamentum ileopectineum und den Insertionen der Aponeurose des

Musculus pectineus mit dem Poupartschen Band vereinigt. Zur Naht benutzte er Katgut oder Seide und erreichte mit der Naht eine direkte Verwachsung des Ligamentum Pouparti mit den tiefen Fascien.

Bassini und Rotter gingen fast in gleicher Weise vor. Nach Versorgung des Bruchinhalts und Exstirpation des Bruchsackes schließt Bassini die Bruchpforte in folgender Weise: „Die erste Naht knapp an der Spina pubis geht durch das Ligamentum Pouparti, dann hart am Pecten ossis pubis in die Fascia pectinea; die beiden folgenden gegen die Vena femoralis zu liegen in gleicher Weise. Die vierte geht durch die Plica falcifornis und die Fascia pectinea, distal davon in gleicher Weise die zwei nächsten, die letzte kommt proximal vom Durchtritt der Vena saphena zu liegen. Er betont die Schlaffheit des Ligamentum Pouparti und der Fascia lata. Während Berger noch Wert auf die Einstülpung des Peritoneums legt und sie dadurch zu verhindern sucht, daß er den Bruchsackstumpf unter der Aponeurose oberhalb des Ligamentum Pouparti durch Naht fixiert, versenkt Bassini den Peritonealstumpf einfach in die Bauchhöhle. Bassinis Methode hat den Vorzug großer Einfachheit und weist dabei viele Dauererfolge auf.

Küster betont die exakte Etagennaht der Wunde, wodurch Hohlräume und Taschenbildungen vermieden werden, und hohe Abbindung des Bruchsackes.

Wie Berger berücksichtigt Kocher noch mehr das Verhalten des Peritoneums. Seine Methode unterscheidet sich wesentlich von denen Bergers und Bassinis nur dadurch, daß durch eine kleine Oeffnung oberhalb des Ligamentum Pouparti die Spitze des Bruchsackes gefaßt wird und durch die Fascia obliqua externa durchzogen und hier fixiert und abgetragen wird. Um nun den Bruchsack möglichst hoch abtragen zu können und zugleich den Schenkelkanal angreifen zu können, eröffnete eine Gruppe von Autoren den Leistenkanal und operierten die Schenkelhernie von hier aus.

Hier finden wir Tuffier; er machte eine Inzision in der Gegend des Leistenkanals und isoliert von hier aus den Bruch, zieht ihn hoch, und ligiert ihn. Ebenso wie Tuffier verfährt bei gleichzeitigem Bestehen einer Leisten- und Schenkelhernie Edebohls, indem er den Schenkelbruch von der Leisteninzision aus behandelt. Auf diese Art gelingt die hohe Abbindung des Bruchsackes viel leichter; dann näht er das Ligamentum Pouparti an das Schambeinperiost. Den Leistenkanal rekonstruiert er nach Bassini.

In ähnlicher Weise gehen Ruggi und Anandale vor. Sie machten den Schenkelbruch zu einem Leistenbruch und operierten diesen dann. Mittels eines parallel dem Ligamentum Pouparti geführten Schnittes legten sie den Bruchsack frei, isolierten ihn und reponierten seinen Inhalt; hierauf spalteten sie die Aponeurose des Musculus obliquus und eröffneten so den Leistenkanal. Samenstrang resp. Ligamentum rotundum wurden aufwärts geschoben und die hintere Wand des Leistenkanals durchtrennt. Unter Zurückdrängung des Bauchfelles wurde aus dem Schenkelbruchsack ein Leistenbruchsack gemacht und dieser möglichst hoch abgetragen. Sie nähten die Bruchpforte derart, daß sie den unteren Rand des Ligamentum Pouparti am Ligamentum Cooperi fixierten, worauf sie den Leistenkanal wieder schlossen.

Bei einem Ueberblick der bisher erwähnten Methoden findet man, daß der Unterschied in der Behandlung der Bruchpforte kein großer ist und im wesentlichen in der Art der Bruchsackversenkung besteht. Während bei diesen Methoden die Behandlung des Peritoneums als wesentlicher Faktor im Vordergrund stand, betont eine andere Reihe von Methoden als das Wesentliche der Sache: die Annäherung des Ligamentum Pouparti an das os pubis. Ein Uebergang der Verfahren Bergers und Bassinis zu dieser Gruppe bildet das Verfahren des Fabricius. Er schreibt: „Wird das Poupartsche Band einfach nach abwärts an den Musculus pec-

tineus genäht, so bleibt im Schenkelkanal ein muldenförmiger, in manchen Fällen selbst trichterförmiger Raum zurück. Auch die Fascia pectinea, die den Musculus pectineus überzieht, ist sehr zart und infolgedessen sehr nachgiebig. Am inneren Rande des horizontalen Schambeinastes wird die Fascia pectinea sehr dick, und man nennt den verdickten Rand derselben Ligamentum Cooperi.“ Da er weiter der Meinung ist, daß eine feste Fixation des Ligamentum Pouparti an den horizontalen Schambeinast durch einfaches Festnähen nicht geschehen kann, so inzidiert er jedesmal das Ligamentum Pouparti an der Insertion am Tuberculum ossis pubis und löst es so weit ab, bis es sich bequem zurückdrängen läßt.

Auch Bardesku ist der Meinung, daß die Leistenmethode in der Operation der Schenkelbrüche die besten Resultate gibt. Er betont die Einfachheit und helles Operationsfeld; außerdem können durch Eröffnung des Bauchperitoneums eine gute Ablösung aller Verwachsungen des Sackes durchgeführt, der Sack hoch oben abgebunden und durch einen vollkommenen Verschluß des Schenkelringes gute Verhältnisse geschaffen werden. Die Operation besteht im großen ganzen in Eröffnung des Leistenkanals, Ueberführung des Sackes in die Leistengegend, Eröffnung und Naht desselben, und in schließender Fixation des Schenkelbogens an das Coopersche Band. Er hat nach seinem Verfahren an 22 Patienten 28 Hernien mit gutem Erfolg operiert.

Eine andere inguinale Methode empfiehlt Frank, welche von Tuffier und dessen Vorgängern stammt. Er eröffnet mit einem Längsschnitt, welcher oberhalb der Gegend des Leistenkanals beginnt, quer über die Leiste geht und sich nach abwärts über die Bruchgeschwulst bis unter diese fortsetzt. Die Bruchgeschwulst wird vollkommen freigelegt, der Bruchsack nach Ablösung der deckenden Fascien eröffnet, der Inhalt reponiert. Es folgt nun die Spaltung der Aponeurose des Obliquus externus vom Leistenring aus, wie bei der

Bassinischen Operation der Leistenhernie. Der Samenstrang wird aus dem Leistenkanal hervorgehoben, die freiliegende hintere Wand des Leistenkanals etwa $^1/_2$ cm vom Ligamentum Pouparti entfernt, breit inzidiert. Der Bruchsack wird nun mit einer gekrümmten Kornzange unterhalb des Bandes gefaßt, durch den Kanal nach aufwärts gezogen und hoch ligiert. Der Verschluß erfolgt nach Roux und Fabricius.

In neuester Zeit veröffentlicht Reich eine inguinale Methode, dessen Grundzüge die prinzipielle Eröffnung des Leistenkanals, die inguinale Luxation des kruralen Bruchsackes, der Bruchpfortenverschluß durch kombinierte Muskel- Periostnaht darstellen. Auch er bezeichnet als Hauptvorzug der von ihm angegebenen Technik die große Einfachheit des Verfahrens, ferner, daß der Peritonealtrichter beseitigt wird und daß der Schenkelkanal vollkommen und mit ihm zugleich auch der Leistenkanal zuverlässig verschlossen wird. Seine Methode wird zurzeit ausschließlich an der Tübinger Klinik bei der Radikaloperation für Schenkelbrüche geübt.

Baldrin schafft nur oberhalb des Ligamentum inguinale eine Oeffnung, durch die er den freipräparierten Bruchsack herauszieht, dann den durch einen Faden der Länge nach gerafften Bruchsack wieder in den Kanal zurückzieht und den Faden dann um die Zwischenwand zwischen der früheren Bruchpforte und der neuen Oeffnung knotet. Der zusammengeraffte Bruchsack soll so den Kanal ausfüllen und als Puffer wirken.

Zweckmäßiger gestaltet Roux die enge Vereinigung des Ligamentum Pouparti an das os pubis ohne Verletzung des so wichtigen Bandes: Nach Abtragung des Bruchsackes und lateraler Verziehung der Gefäße schlägt er einen umgekehrt Uförmigen Drahtstift, wie ihn die Tapezierer benützen, durch das Ligamentum Pouparti in den horizontalen Schambeinast, und zwar so, daß der eine Schenkel etwas mehr nach hinten dem Beckeninnern zugewandt zu stehen kommt. Diese

Methode empfiehlt Bauer und Renton, die im gegebenen Falle auch mehrere Stifte einschlagen.

Trotz unbestreitbarer Vorzüge hat sich die Rouxsche Methode nicht einzubürgern vermocht. Kocher sagt hierüber: „Ich habe immer gesehen, daß in den Knochen eingelegte Stifte sich mit der Zeit lockern.“ Dieses Bedenken hat wohl die meisten Operateure von solchem Vorgehen abgehalten.

Dr. Hans empfiehlt daher statt der Nagelung eine andere Methode; sie bezweckt im wesentlichen eine Dehnung der Fläche des Ligamentum Pouparti in die Vertikalebene, sowie eine Verstärkung und Verbreiterung des Ligamentum Gimbernati durch zwei starke Silberdrähte in dreieckiger Form, die mit dem Knochen fest verbunden, keiner Bewegung ausgesetzt und überall abgerundet sind, wobei ihr freies Ende im Knochen selbst sich versenkt. Nach Isolierung des Bruchsackes und Reposition seines Inhaltes wird ein starker Silberdraht durch das Ligamentum Pouparti durchgestoßen und wieder zurück von unten her an der inneren Seite des Schenkelringes herausgeführt durch eine andere, randständiger gelegene Faserlinie des Ligamentum Pouparti. Die beiden gleichlangen Drahtenden werden zusammengedreht; zur Abrundung biegt man die Enden schleifenartig zurück, so daß eine Art Oese entsteht. Das pecten ossis pubis wird durch einen etwa 10 cm langen Schnitt parallel der Schenkelvene entblößt und nunmehr in stark schräger Richtung von hinten oben nach unten vorn durchbohrt. Jetzt schiebt man den zusammengedrehten Draht unter Umbiegen von oben durch den Knochenkanal und biegt ihn nach vorn ab. Dann wird das resistierende Drahtende bis zur doppelten Länge des Knochenkanals gekürzt und die Endhälfte in denselben versenkt. Periost-Muskelnähte überdecken den Silberdraht.

In neuester Zeit schlägt Levat vor, das Ligamentum Pouparti nicht wie Roux anzunageln, sondern mittels einer runden Platte von vergoldetem Stahl, die in der Mitte eine

Oeffnung zum Durchführen einer Schraube hat, auf das os pubis anzuschrauben. Er berichtet von 45 Fällen, die alle geheilt geblieben sind. Zwar war viermal Eiterung und Ausstoßung der Schraube erfolgt, doch die Hernie war inzwischen geheilt.

Wie Roux erstrebte Henderson Nicoll eine möglichst direkte Vereinigung des Ligamentum Pouparti mit dem os pubis. Er spaltete den Bruchsack nach seiner Isolierung und Reposition der Länge nach in zwei Hälften, pfropfte die eine Hälfte in die mediane der zweiten, rollte den Sack auf und schob ihn zurück, so daß er oben als Knopf zwischen Bauchfell und Fascia transversa zu liegen kam. Den Bruchring schloß er durch folgende Maßnahmen: er machte einen ca. $1\,^1/_2$ Zoll langen Schnitt auf dem Schambein zwischen Vena femoralis und spina pubis, schob das Periost zurück und durchbohrte den Knochen mit einem Drillbohrer an zwei Stellen. Durch das eine Loch legte er eine Schlinge dicken Katguts, welche dann oberhalb des Knochens durchschnitten wurde. Jedes der beiden Enden wurde in eine Nadel eingefädelt und von unten nach oben durch das Ligamentum Pouparti durchgeführt, dann durch das zweite Knochenloch geführt und geknotet. Seine Methode eignet sich besonders für große Schenkelhernien.

Hammesfahr legt sich vom oberen Rande des Schambeines eine etwa 4—5 mm lange Leiste frei und bohrt in diese Leiste drei Löcher, eins liegt nicht zu dicht neben der Vene, eins möglichst medialwärts, das dritte in der Mitte. Durch die Löcher werden kräftige Seidenfäden geführt, die oberen Enden der Fäden werden mit Nadeln armiert, die das Ligamentum Pouparti von innen her fassen. Durch kräftiges Zusammenknoten schließt er so den Schenkelkanal, und zwar da, wo er zur Beseitigung des Trichters geschlossen werden muß. Da sich Schwierigkeiten besonders bei fetten Leuten in der Anlegung der Bohrlöcher boten, schlug Gelpke-Liesthal vor, den Faden um den

Schambeinast herum durch das Foramen obturatorium zu führen. Die Schwierigkeiten, die sich auch hierbei selbst nach Freilegung des Knochens boten, beseitigte Hammesfahr durch die Konstruktion einer diesem besonderen Zweck angepaßten Deschampschen Nadel. Bei ihr ist der Teil der Nadel, der das Oehr trägt, in einem Winkel von 70 bis 75° abgebogen. Die mit dem Faden bewaffnete Spitze der Nadel verfängt sich nicht im Knochen. Er näht mit einem Doppelfaden aus starkem Jodkatgut, durchsticht das Ligamentum Pouparti in zwei Stellen und knotet so fest, daß das Ligamentum Pouparti fest auf den horizontalen Schambeinast zu liegen kommt. Dasselbe Verfahren war auch von Cavazzani empfohlen worden.

Nach ähnlicher Methode operiert Herzen: Schnitt durch Haut und Bindegewebe und Lösung des Bruchsackes wie gewöhnlich. Um den Bruchsackhals wird eine Ligatur gelegt, der Sack abgetragen, der Stumpf versenkt. Nach Befreiung des Knochens vom Periost werden mit einem Drillbohrer 2—4 feine Kanäle in das Schambein gebohrt, so daß der Bohrer bei der oberen und hinteren Kante des os pubis, wo der Knochen vom Periost entblößt ist, herauskommt. Ein in den Schenkelkanal eingeführter Finger schützt die weichen Teile vor Verletzungen. Die beiden Enden eines Bronze-Aluminiumdrahtes werden durch das Ligamentum Pouparti gezogen, durch die vorhandenen Knochenkanäle von hinten nach vorn geführt, angezogen und zusammengedreht. Dabei wird das Ligamentum Pouparti in innige Verbindung mit dem vom Periost entblößten Teil des Schambeins gebracht. Nun wird der Periostlappen mit zwei Nähten über dem Ligamentum angenäht. Bei dieser Methode wird der Schenkelkanal ganz verschlossen.

Eine völlige Durchtrennung des Ligamentum macht Delagenière. Er exstirpiert den Bruchsack hoch, näht den Stumpf oberhalb des Poupartschen Bandes an und fixiert nun die beiden Enden des durchtrennten Bandes an die

Fascia pectinea und an das Periost des horizontalen Schambeinastes mit je einer Naht.

In origineller Weise schloß Maasland bei Frauen den Schenkelkanal: „Nach Abbindung und Abtragung des Bruchsackes und Lösung des Ligamentum rotundum von der Symphyse wird an dem inneren und äußeren Rand des Musculus pectineus ein 1 cm langer Schnitt geführt. Eine gebogene Kornzange wird von der lateralen Oeffnung aus durch den Muskel hindurch gestoßen und zum medialen Schnitt herausgeführt. Die Spitze des freipräparierten Ligamentum rotundum wird gefaßt durch die zweite Oeffnung hindurchgezogen und bedeckt jetzt die Bruchpforte. Die Schlinge des Ligamentum rotundum wird an dem Poupartschen Bande festgenäht und der Leistenkanal geschlossen.“ Maasland hat vier Patienten auf diese Weise operiert und sah kein Rezidiv.

Kader eröffnete nach der Freilegung der Bruchgeschwulst die Bauchhöhle durch einen kleinen Längsschnitt oberhalb des Ligamentum Pouparti, stülpte den uneröffneten Bruchsack zurück und zog ihn von oben her durch. Der obere Schnitt hat etwa $2^1/_2$ cm des Bauchfells oberhalb des Bruchsackhalses unverletzt gelassen. Die obere Oeffnung des Schenkelsackhalses wird durch Annähen des Ligamentum Pouparti an das Periost des Schambeins und Ligamentum Cooperi, bezw. Fascia und Musculus pectineus geschlossen. Der aus dem Bruchsack hervorgezogene Bruch wird unterbunden, der Stumpf beim Vernähen des Peritoneums parietale hoch an diesem befestigt. Das Foramen ovale wird durch Seidennähte geschlossen, die Vena saphena meist reseciert. Als Vorzüge dieser Methode nennt Kader die Spannung des die Gegend des Schenkelkanals auskleidenden Bauchfells, vor allem aber die Bildung eines nach oben vorragenden Peritonealkegels anstelle der früheren trichterförmigen Vertiefung, ferner den Verschluß in zwei Etagen.

In all' den bisher geschilderten Methoden ist der Verschluß der Bruchpforte lediglich ein bindegewebiger gewesen, der eher nachgeben kann, als ein muskulärer und in der Tat sieht man nicht selten danach Rezidive auftreten. Die folgenden Methoden bestreben einen muskulären Abschluß der Bruchpforte.

Lotheisen ersann bei der Operation eines Schenkelhernienrezidives folgendes Verfahren: „Hautschnitt direkt über dem Ligamentum Pouparti, Spaltung der Fascie des Musculus obliquus externus 1—2 mm oberhalb des Bandes und damit Eröffnung des äußeren Leistenringes; Isolierung des Bruchsackes entweder von oben oder von unten aus und Abbindung desselben. Jetzt näht er mit 4—5 Muskelnähten den Muskel an das Ligamentum Cooperi an und knotet erst, wenn alle Nähte liegen, die Fäden. Zur Sicherheit kann man noch eine Naht zwischen Muskel und Ligamentum Pouparti anlegen, was sich besonders bei Männern empfiehlt, wo der Samenstrang jetzt gerade über der Vene austritt, und durch diese Naht wie in einem Sphinkter gefaßt wird." Das Ligamentum Pouparti selbst wird nicht durchschnitten.

Eine Modifikation dieser Methode ist von Berndt vorgenommen worden. Er verfährt folgendermaßen: „Schnitt in Höhe und entsprechend dem Verlauf des Poupartschen Bandes; Isolierung und Abtragung des abgebundenen Bruchsackes, Freilegung der äußeren Oeffnung des Leistenkanals, Spaltung der Fascia des Obliquus externus 5—6 cm nach außen, bis die Innenseite des Ligamentum Pouparti und der horizontale Schambeinast mitsamt dem Ligamentum Cooperi sichtbar wird. Alsdann noch Verschiebung des Samenstranges resp. Ligamentum rotundum nach oben, Anlegung der tiefen Nähte durch den unteren Rand des obliquus internus und transversus einerseits, Ligamentum Cooperi und Schenkelkanal andererseits, Knüpfung der aus der Schenkelbruchpforte heraushängenden Nahtfäden, Naht des

Fascienschnittes des obliquus externus und der äußeren Fläche des Ligamentum Pouparti an die Fascie des Musculus pectineus; Schluß der Wunde.“

In ähnlicher, nur noch einfacherer Weise hat ebenfalls Berndt einige Jahre später bei einem Manne, der gleichzeitig einen linksseitigen Leisten- und Schenkelbruch hatte, die Operation ausgeführt. Bei seiner Methode fassen die die Schenkelbruchpforte verschließenden Nähte den internus, nebst transversus, Schambeinperiost und Ligamentum Pouparti in eine Narbe zusammen, wodurch ein absolut fester Verschluß erzielt wird. Außerdem aber wird durch das Mitfassen des Poupartschen Bandes im Bereich der Schenkelpforte die ganze laterale Partie des Bandes stark gespannt, was für die Sicherung der Leistenbruchpforte nicht unwesentlich ist.

Noch radikaler als Lotheisen ging Codivilla vor, dessen Methode von der Lotheisens darin abwich, daß der Leistenkanal nicht oberhalb des Schenkelbogens eröffnet wurde und nicht durch diese Oeffnung die Nähte angelegt, sondern durch eine Oeffnung, die er sich durch Trennung der Ansatzstellen des Ligamentum Pouparti geschafft wurden. Er bezweckt damit eine möglichst weite Eröffnung des Schenkelringes, so daß es möglich wird, den Brustsack bequem bis nach obenhin zu isolieren, abzubinden und an der höchsten Stelle abzutragen. Bevor er zum Verschluß der Schenkelbruchpforte schreitet, trennt er zuvor die Ansatzstellen der Fascia transversa vom hinteren Rande des Poupartschen Bandes ab und kommt so in den Leistenkanal. Nun erfolgt mittels eines dem oberen Rande des Schambeines parallel verlaufenden Schnittes Trennung des Ligamentum Cooperi von der Fascia pectinea und dem Muskel, indem er beiderseits das Periost vom Knochen loslöst. An den oberen inneren Rand, also an Ligamentum Cooperi und Periost wird nun die musculo-aponeurotische Schicht (Musculus obliquus, transversus, abdominis und fascia transversa) angenäht; an

den unteren äußeren Rand (Fascia-, Musculus--, pectineus Periost) das Ligamentum Pouparti.

Lowie „durchtrennt das Ligamentum ileopectineum, versorgt den Bruchsack, macht dann einen T-förmigen Schnitt in die Aponeurose des Musculus obliquus und präpariert die beiden Lappen zurück; dann zieht er die Muskeln (Obliquus und transversus) herunter, legt sie in den Schenkelkanal hinein, Fixation an der Gefäßscheide und am Musculus pectineus. Jetzt werden die beiden Fascienlappen darüber gelegt und vernäht, so daß eine doppelte Schicht, eine Muskel- und eine Fascienschicht entsteht."

Parlavecchio, der allerdings selbst seine Methode als eine Modifikation der Ruggischen bezeichnet, macht im Prinzip dasselbe, wie Codivilla, nur vermeidet er den Leistenkanal und durchschneidet nicht das Ligamentum Pouparti. Er inzidiert die Bauchwand oberhalb des letzteren und näht nach Lospräparierung des Peritoneums unten und hinten bis über das Coopersche Band hinaus, Musculus obliquuus, transversus und fascia transversa an das Coopersche, Gimbernatsche und Poupartsche Band.

Wenn auch die drei letzt erwähnten Methoden in gewissem Sinne plastisch genannt werden dürfen, so gehören doch zu letzteren streng genommen nur die zum Verschluß großer Schenkelhernien angegebenen Lappenplastiken.

Salzer war der erste, welcher diesen neuen Weg beschritt. Ihm „schien eine direkte Verwachsung der fibrösen Teile zum mindesten für die großen Bruchpforten als regelmäßige Folge der Naht sehr fraglich zu sein; denn in manchen Fällen ist der Widerstand der fibrösen Teile ein recht erheblicher. Freilich gelingt es mit festem Nahtmaterial, die Gewebe gewaltsam einander zu nähern, die Ligaturen werden aber, soweit sie nicht Nekrosen erzeugen, etwas einschwinden oder durchreißen, so daß die Naht insufficient wird und so der Verschluß des Kanals doch auch, wie wenn keine Naht angelegt wäre, zum Teil durch Granulations-

und späteres Narbengewebe erfolgen muß, wenn überhaupt solches Schwielengewebe in genügender Menge zur Entwicklung kommt.“ Gelegenheit, sein neues Verfahren anzuwenden, bot ihm eine Schenkelhernie mit ungewöhnlich großer Bruchpforte, zu deren Verschluß er statt des Narbengewebes oder statt eines organischen Füllmateriales derbes physiologisches Gewebe benützte. Nach Abtragung des Bruchsackes bildet er in der Tiefe der fettarmen Wunde aus der Fascia pectinea mittels eines unter den Schenkelgefäßen in der Nähe der Crista pectinea beginnenden, flachen, distalwärts konvexen Bogenschnittes, welcher am Ligamentum Gimbernati endet, einen kurzen, breiten Fascienlappen, dessen freier Rand mit dem medialen Drittel des Ligamentum Pouparti ohne irgendwelche Spannung mit Seide vernäht wird, und so als Ganzes ein derb fibröses Septum crurale darstellt. Darüber Hautnaht. — Freilich kommt es Salzer auch auf die ohnehin wechselnde Beschaffenheit der Fascia pectinea an, ob sie sich zum plastischen Verschluß einer weiten Bruchpforte eignet, oder nicht. Eiselsberg in Wien betrachtet Salzers Methode auch bei eingeklemmten Brüchen, soweit es die Umstände erlauben, als Normalmethode und empfiehlt sie zur Nachahmung.

Aehnlich ist die Methode Poullet's; er nimmt einen fibroperiostalen Lappen aus dem os pubis und der Aponeurose des Musculus adductor.

Es lag nun sehr nahe, statt eines Fascien- einen Fascien-Muskellappen zu entnehmen, wie Moulin, der einen dreieckigen Lappen aus dem Musculus pectineus und adductor longus nimmt, und Schwartz, der einen Muskellappen aus dem adductor präpariert und durch Tierexperimente, welche die Erhaltung der muskulären Struktur des Lappens zeigen sollen, die Vorzüge der Muskellappen gegenüber den rein bindegewebigen Lappen Salzers beweist. Eine sehr komplizierte Methode gibt A. de Garay an, der einen Lappen aus dem Sartorius in den Kruralkanal verpflanzt. Sein Ver-

fahren verdient seiner Kompliziertheit halber keine Nachahmung. Prokopin nahm die Idee Salzers wieder auf, begnügte sich aber nicht mit dem einfachen Annähen des Lappens an das Ligamentum Pouparti. Er präparierte aus dem Musculus pectineus einen viereckigen Lappen; dann macht er unmittelbar über dem Ligamentum Pouparti einen $1^1/_2$ cm langen Schnitt durch Haut, Subkutis und Fascie des obliquus externus, schiebt den Rand vom obliquus internus, transversus und Fascia transversa mitsamt dem Peritoneum nach oben und kommt so an den inneren Schenkelring. Durch diese Wunde wird der Lappen aus dem Musculus pectineus zur oberen Wunde durchgezogen und hier durch Nähte fixiert. Der Muskellappen deckt und verstopft so den inneren Schenkelring. Durch den oberen Schnitt eröffnet Prokopin den Leistenkanal.

Ein rein myoplastisches Verfahren, welches dem von de Garay sehr ähnlich ist, stammt von Pólya. Als Pelotte dient ihm zur Ausfüllung des Schenkelkanals der Musculus Sartorius in seiner ganzen Dicke, da ihm einerseits der halbe Muskel ungenügend erscheint, andererseits die Funktion des Muskels eine unbedeutende ist. Er führt deshalb den ganzen Musculus Sartorius, der in der Mitte durchtrennt ist, unterhalb der Fascia lata in den Schenkelkanal, wodurch dieser auch gegen die Vene fest verschlossen wird. Endlich verstärkt er den Verschluß noch durch einen Lappen aus der Fascia lata.

Battle schlägt vor, die Aponeurose des obliquus externus vom Annulus inguinalis externus parallel zum Ligamentum Pouparti zu spalten, nachdem der Schenkelbruch durch einen vertikalen Schnitt freigelegt, der Bruchinhalt reponiert und der Bruchsack möglichst hoch durch Seidenfäden abgebunden und abgetragen ist. Durch die Incision werden zwei Lappen gebildet; ein oberer und ein unterer. Das Prinzip besteht darin, den oberen Lappen (Aponeurose des obliquus externus) hinter den unteren nach dem Schen-

kelkanal zu bringen und daselbst mit der hinteren Schicht und dem Musculus pectineus durch Naht zu vereinigen, so daß ein starker Verschluß des Kanals gebildet wird. Battle hat nach dieser Methode 81 Patienten operiert und angeblich keine Rezidive gehabt.

Eine andere Art der Lappenplastik veröffentlicht in neuerer Zeit A. Ach. Er nimmt einen ca. 10 cm langen und 5—7 cm breiten Lappen der Fascia lata aus der lateralen Hälfte der Vorderfläche des Oberschenkels, den er von der Inguinalgegend her über den Annulus cruralis legt und am innerer: Beckenrand befestigt, so daß er bis über die Linea innominata herunterhängt, und den Schenkelkanal von innen her wie eine Falltüre abschließt. Er hat drei Fälle mit gutem Erfolge operiert. In ganz ähnlicher Weise operiert Wilms, der ebenfalls von dem Gedanken ausging, daß man mit einem kräftigen Fascienlappen (Fascia lata) die Bruchpforte besser deckt, als durch das Annähen eines Teiles der Fascia des Musculus pectineus. Nach mehrfachen Versuchen, den Lappen zweckentsprechend und leicht zu fixieren, nähte er den Lappen an der hinteren Wand des Poupart'schen Bandes an, so daß er wie ein Vorhang von innen her den Canalis cruralis zudeckt. Er gewinnt dadurch nach Verwachsung eine breite Fläche mit der Oberfläche der großen Gefäße und der Innenseite des horizontalen Schambeinastes. Er verwendet die Fascie in doppelter Lage.

Diesen beiden Methoden gegenüber behauptet Sick, daß die Methoden mit ausgedehnter Fascienverlagerung und ihren komplizierten Schnittwundverhältnissen auch bei sicherer Asepsis und Technik nur in Ausnahmefällen angewandt werden dürften. Er hält an dem Kocher'schen Ausspruch fest, daß die einfachsten Methoden stets als die besten angesehen werden müssen. Seine Art Radikaloperation besteht in der Verlagerung und Vernähung des hoch abgetragenen Bruchsackstumpfes an die Bauchwand über dem Ligamentum inguinale unter gleichzeitiger Mitführung

eines Muskelfascienlappens aus dem Musculus pectineus, der in entsprechender Größe entnommen den Schenkelkanal verschließt. Er schont bei seinem Vorgehen die Inguinalgegend.

Einen ganz neuen Weg geht Trendelenburg bei sehr großen Brüchen mit stark erweiterter Bruchpforte. Er wählt statt eines Fascien- oder Muskellappens einen ca. 2 cm breiten, dicken Periost-Knochenknorpellappen, den er von der Vorderfläche der Symphyse abmeißelt, und lagert den mit dem Periost in Verbindung bleibenden Lappen vor die Bruchpforte, derart, daß die Periostseite nach hinten, die Knochenseite nach vorn außen schaut. Dann folgt Fixierung des gebildeten Lappens hinter das Ligamentum Pouparti flach auf den Bruchsackstumpf. Der Nachteil dieser Trendelenburg'schen Methode besteht in der langen Heilungsdauer. Ein weiterer Mißstand ist der, daß der zum Verschluß der breiten Bruchpforte nötige Knochenlappen sich zwar dem schmalen os pubis entnehmen läßt, aber leicht nekrotisch wird. Körte hatte mit der Trendelenburgschen Methode gute Erfolge. Auch Kraske, der fast gleichzeitig mit Trendelenburg den osteoplastischen Verschluß großer Bruchpforten ausgeführt hat, empfiehlt die Methode warm zur Nachahmung.

Es erübrigt noch der Miculiczschen Methode Erwähnung zu tun, die im wesentlichen in der Bildung eines doppelten Periostlappens besteht und sich besonders für mittlere und große Hernien eignet; sie wird von Goebel folgendermaßen geschildert. Isolierung, Ligierung und Versenkung des Bruchsackes. Schnitt in frontaler Richtung etwas vor der Crista pubis vom Tuberculum pubicum bis zu den Gefäßen, bis auf den Knochen; Abhebelung eines oberen und unteren Periost- bezw. Periost-Muskel-Fascien-Lappens vom Os pubis, wenn nötig, mit je einem Sagittalschnitt quer über dem Knochen am äußeren und inneren Ende des Frontalschnittes; Vernähung des oberen (inneren) Periostlappens mit dem inneren (oberen) Teil des Ligamentum Pouparti; Fascien- und Hautnaht. Der große Vorteil besteht darin, daß das hinauf-

geklappte Periost durch die Vereinigung mit dem Ligamentum Pouparti einen sehr guten Schluß des Schenkelkanales gerade an dem Anfang des Schenkeltrichters bewirkt. Durch die Verdoppelung des Lappens erzielt er eine besondere Festigkeit des Pfortenverschlusses und zugleich eine Ausfüllung des Schenkelkanals. Ein Nachteil der Methode ist ihre Kompliziertheit.

Einfügen will ich hier einen Vorschlag Delvaux's, welcher dahin geht, eine Narbe zu schaffen, welche den infolge ihres Verlaufes beim Gehen bedingten Zerrungen und der dadurch hervorgerufenen großen Schmerzhaftigkeit nicht ausgesetzt ist. Er bevorzugt für die Freilegung der Bruchpforte einen $<$ förmigen Schnitt, der einen dreieckigen Lappen begrenzt, dessen Spitze in der Schenkelbeuge einige Zentimeter weit von der Medianlinie des Körpers entfernt liegt, Außer dem schon oben angeführten Vorteil hat die Methode noch den einer guten Uebersicht bei der Operation.

Daß endlich zum Verschluß großer Bruchpforten heteroplastische Versuche durch Einheilenlassen von Fremdkörpern gemacht sind, wie Glaswolle, entkalkten Knochenplatten oder Katgut, habe ich zum Teil schon erwähnt.

Ueberblicken wir jetzt kurz alle die aufgeführten Methoden, so lassen sie sich etwa wie folgt gruppieren:

A. Bruchsackexstirpation, Ligierung und Versenkung des Stumpfes, Naht der Haut: Socin, Anderegg, Haidenthaler.

B. Nahtmethoden zum fibrösen Verschluß der Bruchpforte:

I. Ohne besondere Rücksicht auf den Schenkelkanal:

a) Annäherung des Ligamentum inguinale an das Ligamentum pectineum oder an die Fascia pectinea: Billroth, Czerny, Bottini, Guarnery, v. Frey.

b) Durch Tabaksbeutelnaht: Wood, Cushing, Coley.

II. Unter besonderer Berücksichtigung des Schenkelkanals:

a) Mit besonderer Behandlung des Bruchsackes: Kocher, Mac Ewen, Baldwin.

b) Ohne weitere Behandlung des Bruchsackstumpfes außer Ligierung: Bassini, Küster.

c) Mit besonderer Behandlung des Bruchsackstumpfes:

1. auf femoralem Wege: Berger, Rotter;

2. auf inguinalem Wege: Annandale, Tuffier, Ruggi, Frank, Reich, Bardesku;

3. auf abdominalem Wege: Edebohls.

III. Möglichst direkte Vereinigung des Ligamentum inguinale mit dem Os pubis: Roux, Nikoll, Cavazzani, Herzen, Hammesfahr, Kader, Hans, Levat.

IV. Mit partieller bis totaler Durchtrennung des Ligamentum inguinale: Fabricius, Delagenière.

C. Plastiken, die zu muskulärem Verschluß führen sollen: Lotheisen, Codivilla, Parlavecchio, Berndt, Lowie.

D. Lappenplastiken:

fibrös: Salzer, Eiselsberg, Wilms, Ach;
fibromuskulär: Schwartz, Prokupin, Battle, Sick;
muskulär: de Garay, Pólya;
fibroperiostal: Poullet;
periostal: Mikulicz;
ostal: Trendelenburg, Körte, Kraske.

E. Heteroplastiken: Salzer, Schwartz.

Um die Brauchbarkeit einer Methode zur Radikaloperation von Hernien zu beurteilen, sind es zwei Dinge, nach denen man zuerst fragt: nach der Mortalität und den Dauerresultaten. Was die letzteren betrifft, so setzt uns der große Fortschritt in der chirurgischen Technik in den Stand, die Indikationen für die Radikaloperationen bedeutend zu erweitern. Während sie vor etwa 15 Jahren nur dann ausgeführt wurden, wenn palliative Maßnahmen erfolglos oder unmöglich waren, so ist unser heutiger Standpunkt jetzt der, daß die Radikaloperationen auch bei einfachen Fällen stets

indiziert sind, wenn der Kranke die Beseitigung des Bruches wünscht und keine besonderen Kontraindikationen, wie schwere Allgemeinerkrankungen, Lungen- oder Herzleiden vorliegen. Dieser Standpunkt ist erreicht worden, einmal durch die bessere Ausbildung der Operationsmethoden, die uns in allen gewöhnlichen Fällen mit fast absoluter Sicherheit Dauerheilung garantieren und auch bei schwierigen Fällen zu dauernden Erfolgen führen — die neuesten Statistiken ergeben im Durchschnitt eine Dauerheilung von 90—95 % —; dann durch die Verringerung der Gefahr, die neben dem Fortschritt der Asepsis vor allem der besseren Narkosetechnik zu verdanken ist. Die Mortalität nun aller Radikaloperationen ist nicht höher als $^1/_2$—1 % und ist meist auf technische Fehler zurückzuführen.

Es ist sehr schwierig, speziell für Femoralhernien, die verschiedenen Verfahren einander statistisch gegenüberzustellen, da viele der zahlreichen Methoden nur von ihrem Autor geübt werden und meistens nur kleine Zahlen ergeben. Dann kommen außerdem noch die verschiedenen Ansichten in Betracht, was für eine Radikaloperation wesentlich ist. Ich will, wie Goebel es tat, die prinzipiellen Punkte für jede Radikaloperation eines Bruches anführen, die Graser aufgestellt hat:

1. Der möglichst hohe Verschluß des Bruchsackhalses in der Weise, daß nach der Zurücklagerung der Verschlußstelle kein blindsackförmiger Trichter mit der Richtung nach der alten Bruchpforte zurückbleibt. Hierzu gehört eine vollständige Auslösung des Bruchsackhales aus seiner Umgebung.
2. Ein möglichst fester Verschluß der früheren Bruchpforte.
3. Prima intentio.
4. Keine komplizierten Methoden, da dieselben nicht Allgemeingut werden können und bei Versagen der aseptischen Heilung ungünstigere Verhältnisse zurücklassen.

5. Nicht im Dunkeln operieren.

ad 1. Wie auch Goebel sagt, genügen die Methoden, welche den abgebundenen Bruchsack durch Naht oder andere Verfahren verlagern, und an anderen Stellen festnähen, wie es Berger und vor allem Kocher betonen, besser, als die, die ihn einfach exzidieren und den Stumpf in die Bauchhöhle versenken. Gleichwohl sind aber mit der letzteren einfachen Methode auch gute Resultate erzielt worden. Jedenfalls scheint es nicht nötig zu sein, auf die Verlagerung des Bruchsackstumpfes allzu großen Wert zu legen, wichtiger ist aber, daß der Bruchsackhals, ehe er abgebunden wird, vollständig aus seiner Umgebung, besonders aus Fett und Bindegewebe ausgelöst wird, damit man ihn bis zum Uebergang in das Peritoneum frei zu Gesicht bekommt. Ein einfaches Wegdrängen des Bruchsackhalses aus der Gegend der Bruchpforte begünstigt das Entstehen eines Rezidives.

ad 2. Der zweiten Forderung entsprechen wohl alle neueren Methoden und die große Anzahl derselben beweist zur Genüge, daß alle neueren Operateure über die Wichtigkeit dieser Forderung einig sind. Dabei ist zu bemerken, daß die Verfahren, welche den ganzen Schenkelkanal schließen, besser sind, als der bloße Verschluß der Bruchpforte, daß andererseits aber bei den komplizierten Nähten häufiger Nekrosen der eingeschnürten Teile eintreten. Diese Gefahr liegt vor bei der Tabaksbeutelnaht nach Cushing, Coley, Wood, sowie bei der Küsterschen Etagennaht. Stoker betont noch besonders, daß „die Nähte nicht zu fest angezogen werden sollen“; reichliche Exsudation und Organisation des plastischen Gewebes sei das wichtigste. Prinzipiell auszuschalten sind alle Methoden, bei welchen ein Teil des Bruchsackes in der Bruchpforte liegen bleibt, wie die von Mac Ewen.

ad 3. Prima intentio erachtet Goebel, wie wohl alle Chirurgen der neueren Zeit als selbstverständliche Bedingung und geht deshalb darauf nicht weiter ein. Fadeneiterungen

sind wohl meistens die Ursachen der secunda intentio. Eine ganze Anzahl von Vorschlägen sind deshalb gemacht worden, um ganz aseptisches Nahtmaterial zu haben. Teils verwandte man den Bruchsack als solchen, teils Sehnenstreifen; der eine verwarf Nahtmaterial, welches rasch resorbiert wird, während andere wieder nur mit Katgut nähten. Coley verlangt ausschließlich resorbierbares Material zur Erhaltung einer prima intentio; er verwendet Katgut oder Känguruhsehne. Seine weiteren Postulate sind:

Operationshandschuhe,
Vermeidung jeder Quetschung,
sorgfältige Blutstillung.

Die Schädlichkeit der Nahtseide war schon in ältester Zeit bekannt. Weiter findet man Silber- und Golddraht.

Die spezielle Art der Nähte, die ein jeder der oben angeführten Operateure angewandt hat, habe ich bereits bei Beschreibung jeder einzelnen Methode, soweit Angaben vorliegen, erwähnt.

ad 4 ist meiner Ansicht nach die Forderung, eine Operation zu schaffen, die Allgemeingut werden kann, etwas zu streng, und es müßte, wie Goebel dies getan hat, dann eine ganze Anzahl von Methoden ausscheiden. Der Vorwurf, den er Methoden gegenüber macht, welche das Ligamentum inguinale an den horizontalen Schambeinast herab befestigen, daß sie die Entstehung von Leistenbrüchen begünstigen, ist nicht sehr schwerwiegend; einmal kommen die meisten Femoralhernien bei Frauen vor, die viel weniger zu Leistenbrüchen disponiert sind als die Männer, andrerseits kann man im Anschluß an die Radikaloperation den Leistenring mit 2—3 Pfeilennähten verengern. Ebenso bin ich nicht einverstanden, wenn Goebel die Methoden von Roux und Carazzani als kompliziert bezeichnet. Das Annageln des Ligamentum inguinale an den horizontalen Schambeinast ist gar nicht so schwer, es bereitet nur bei sehr fettleibigen

Patienten Schwierigkeiten. Es wird dies Verfahren von vielen Autoren warm empfohlen.

Lotheisen und Codivilla benützen das sich bei der Bassinischen Radikaloperation der Leistenbrüche trefflich bewährende Muskelstratum des Obliquus internus und transversus und die Fascia transversa und vernähen beides mit der ligamentösen Bekleidung des horizontalen Schambeinastes. Lotheisen gibt selbst an, daß dies Verfahren kompliziert ist, da es in großer Tiefe vor sich geht. Auch die Modifikationen dieses Verfahrens, durch welche man bestrebt war, es weniger kompliziert zu gestalten, bleiben noch schwer und umständlich genug. Auch der Methode von Fabricius und Delagenière, bei der das Ligamentum Pouparti partiell oder total durchtrennt wird, muß neben der Kompliziertheit der Vorwurf gemacht werden, daß die Gefahr einer Leistenhernie nicht ausgeschlossen ist.

Was die Plastiken anbetrifft, so sind auch diese sehr schwierig und dürfen deshalb wohl nur bei sehr großen Brüchen angewandt werden, wenn die einfacheren Verfahren nicht genügen. Die mit diesen Methoden erzielten Resultate sind noch nicht zahlreich genug, um ein endgültiges Urteil darüber fällen zu können. Die Erfolge, die bekannt sind, sind gut, und es scheint, daß diese Methoden eine große Zukunft haben werden. Für mittlere und große Hernien dürfte sich die periostale Doppellappenplastik von Mikulicz empfehlen, die einfacher ist als die osteoplastische, die für ganz verzweifelte Fälle in Betracht kommt, ehe man zu den heteroplastischen Methoden seine Zuflucht nimmt.

ad 5. Der letzte Punkt, klares Operationsfeld, ist selbstverständlich und auch von den neuesten Operateuren mehr oder weniger betont worden.

Sehr zahlreich sind die Methoden der Radikaloperation und trotzdem befindet sich darunter keine, die sich die allgemeine Anerkennung der Chirurgen erworben hätte und

allgemein in Anwendung kommt. Ob eine Operation noch einmal Allgemeingut der Chirurgie werden wird, darüber wird die Zukunft entscheiden.

Zum Schlusse meiner Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Generaloberarzt Professor Dr. Köhler für die Anregung zu dieser Arbeit, die gütige Durchsicht, sowie Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hildebrand für die Uebernahme des Referates meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen.

Literatur.

Maasland, Centralbl. f. Chir. 1907. Tydser 1907.
Kader, ebenda 1908.
Lotheisen, ebenda 1898.
Berndt, ebenda 1906, und Münch. med. W. 1906 Nr. 8.
—, ebenda 1908.
Codivilla, ebenda 1898.
Lowie, ebenda 1907.
Parlavecchio, Hildebrands Jahresb.
Salzer, Centralbl. f. Chir. 1892.
Sultan, Unterleibsbrüche.
Poullet, La semaine méd. 1896.
Schwartz, Soc. de chir. 1892.
de Garay, Sem. med. 1896.
Prokupin, Chirurgia 1898.
Polya, Centralbl. f. Chir. 1905.
Battle, Edinburg med. Journ. Centralbl. f. Chir. 1908
Al. Ach, Bruns Beiträge (1910) zur klin. Chir. 1910.
Wilms, Münch. kl. W. 1911.
Sick, Münch. kl. W. 1911.
Trendelenburg, Centralbl. f. Chir. 1890.
Kraske, Bruns Beiträge z. Chir. 1904.
v. Mikulicz, Bruns Beiträge zur klin. Chir.
Goebel, Bruns Beiträge zur klin. Chir. 1904.
Delvaux, Centrabl. f. Chir. 1910.
H. Heineke, Handbuch der gesamten Therapie. Herausgegeben von Penzoldt-Stintzing.
Tillmann, Lehrbuch der speziellen Chirurgie.
Hammesfahr, Centralbl. f. Chir. 1911.
Moulin, Lancet 1896 (Hildebrands Jahrbuch).
Gelpke, Correspondenzblatt f. Schweizer Aerzte.
Eulenburg, Real-Enzyklopädie.
Lexer, Lehrbuch der allgem. Chirurgie 1910.
Hildebrand, Lehrbuch d. speziellen Chirurgie 1905.

Reber, Diss. Basel 1908.
Heim, Diss. Erlangen 1909.
Czerny, Studien zur Radikalbehandlung der Hernien. Wien. med. W. 1877.
Socin, Arch. f. klin. Chir. 1879 Bd. 24.
Anderegg, D. Zeitschr. f. Chir. 1886 Bd. 24.
Haidenthaler, Arch. f. klin. Chir. 1890 Bd. 40.
Billroth, Arch. f. klin. Chir. 1890 Bd. 40.
v. Frey, Mitteil. d. Vereins der Aerzte in Steiermark.
Mac Ewen, Brit. med. Journ. Nr. 1406.
Barker, Med. Chir. Trans. 1890.
Bottini, Congressa della societa italiana Roma. (Ref. Centralbl. f. Chir. 1892).
Wood, Brit. med. Journ. 1885 Bd. I.
Cushing, Boston med. and surg. Journ. Bd. 119 1888.
Coley, Annals of surgery 1906 und Centralbl. f. Chir. 1906.
Berger, Cure radicale de hernie crurale. Gazette des hôpitaux Paris 1892.
Bassini, Arch. f. klin. Chir. 1894.
Rotter, Therapeut. Monatsheft Nr. 1.
Kocher, Korr.-Bl. f. Schweizer Aerzte Nr. 18.
Tuffier, Revue de chir. 1896 Nr. 3.
Edebohls, 1898. Hildebrands Jahresb.
Ruggi, Bollettino delle science med. di Bologna, Ser. VII Vol. III (Ref. Centralbl. f. Chir. 1892).
Annandale, Edinburg. med. Journ. 1876.
Fabricius, Wien. klin. W. 1895 Nr. 31 und 32.
Bardescu, Centralbl. f. Chir. 1908.
Frank, Wiener kl. W. 1909.
Reich, Bruns Beiträge zur klin. Chir. 1911.
Baldwin, Lancet 1906.
Roux, Anjou méd. 1899 Nr. 2.
Dr. Hans, Centralbl. f. Chir. 1909.
Levat, ebenda 1912.
Nicoll, Ref. Centralbl. f. Chir. 1903.
Hammesfahr, Centralbl. f. Chir. 1904.
Cavazzani, Arch. f. klin. Chir. 1904 Bd. 72.
Herzen, Centralbl. f. klin. Chir. Nr. 37, 1903.
Delagenière, Archives provinc. de chir. 1896.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Martin Kobley, wurde am 24. November 1886 als Sohn des Gymnasialoberlehrers Prof. Gotthold Kobley zu Frankfurt a. O. geboren. Er besuchte die Vorschule und die königl. Gymnasien zu Frankfurt a. O. und Spandau; letzteres verließ er Oktober 1905 mit dem Zeugnis der Reife. Von Oktober 1905 bis Ostern 1911 studierte er an der Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen zu Berlin Medizin. Im Sommer 1906 genügte er seiner Dienstpflicht mit der Waffe bei der 11. Kompagnie des 2. Garderegiments zu Fuß. Im Juli 1908 bestand er die ärztliche Vorprüfung. Am 1. März 1911 wurde er zum Unterarzt beim 3. Niederschlesischen Inf.-Reg. Nr. 50 ernannt und zur Ableistung seines praktischen Jahres zum königl. Charité-Krankenhause zu Berlin kommandiert. Im Sommer 1912 bestand er die ärztliche Staatsprüfung.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Kliniken, Kurse und Vorlesungen folgender Herren: Beitzke, Benda, v. Bergmann, Bier, Brieger, Bumm, Engelmann (†), Gabriel, Goldscheider, Heffter, Hertwig, Heubner, Hildebrand, Hiller, His, Köhler, Kraus, Krömer, Lesser, v. Michel (†), Nagel (†), Orth, Pagel (†), Passow, Pels-Leusden, Posner, Rubens, Rubner, Rumpel, F. E. Schulze, Schwendener, Sonnenburg, Straßmann, Virchow, Waldeyer, Williger, Ziehen.

Während seines Kommandos an der königl. Charité war er tätig auf den Kliniken und Polikliniken der Herren Professoren: Geh. Med.-Rat Heubner, Geh. Med.-Rat Hildebrand, Geh. Med.-Rat Kraus, Geh. Med.-Rat Lesser, und auf der Aufnahmestation und Rettungswache.

Allen seinen verehrten Lehrern spricht der Verfasser an dieser Stelle seinen ehrerbietigen Dank aus.